



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **59133061 A**(43) Date of publication of application: **31.07.84**

(51) Int. Cl.

B41J 3/04**B41J 3/04**(21) Application number: **58007052**(22) Date of filing: **19.01.83**

(71) Applicant:

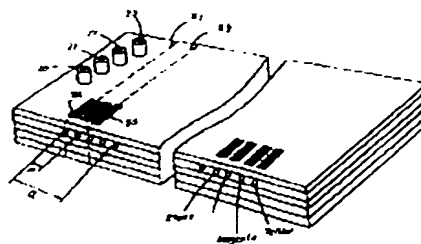
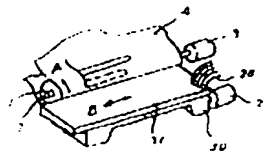
FUJITSU LTD

(72) Inventor:

FUKUSHIMA TOSHIO**ONUKE SHOZO****UMEDA SEIGO****OTA TOMOMI****KAWASHIMA MASAHIRO****(54) INKJET PRINTER****(57) Abstract:**

PURPOSE: To achieve a printing without mixed color with a high density by arranging a plurality of nozzles for injecting ink drops in several colors horizontally in a row at a fixed interval while in the number N per color.

CONSTITUTION: As a driving shaft 2 of a platen 1 is rotated with a paper feed motor 3, a paper 4 is fed in the direction of the arrow A. A carrier 30 scans reciprocally in the direction of the arrow B along the platen 1 with the rotation of a head scan motor 29. An inject print head 31 is carried on the carrier 30 and fed with inks of four colors through ink feed ports 20W23 from four ink feed tubes 28. In this case, the scanning range in the direction B of the arrow is 4xP. In the printing thus done, inks are overlapped in the uniform order thereby stabilizing the color tone.



COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

40 日本国特許庁 (JP)

41 特許出願公開

42 公開特許公報 (A) 昭59-133061

50 Int. Cl.³
B 41 J 3/04

識別記号
1 0 1
1 0 3

庁内整理番号
7231-2C
7810-2C

43 公開 昭和59年(1984)7月31日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 7 頁)

54 インクジェットプリンタ

川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

21 特 願 昭58-7052

22 発 明 者 大田知巳

23 出 願 昭58(1983)1月19日

川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

24 発 明 者 福島俊夫

25 発 明 者 川島雅人

川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

26 発 明 者 大貫捷三

27 出 願 人 富士通株式会社

川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

川崎市中原区上小田中1015番地
弁理士 松岡宏四郎

28 発 明 者 梅田聖五

明 細 書

1. 発明の名称

インクジェットプリンタ

2. 特許請求の範囲

圧電素子を駆動することによってノズル先端からインク液を噴射させて記録媒体上に印刷を行うインクジェットプリンタであって、複数色のインク液を噴射する複数個の該ノズルを横方向に一列に一定の間隔で配列し、該複数色のインク液が一定の順序で噴射されるように該ノズルを各色についてN個配列したインクジェットプリントヘッドを備えたことを特徴とするインクジェットプリンタ。

3. 発明の詳細な説明

(a) 発明の技術分野

本発明はインクジェットプリンタ装置に係り、特に単純な構造を有してマルチタイプのヘッドにかかる印字精度の高い、しかも信頼性の高いカラー化を行うインクジェットプリンタ装置に関する。

(b) 従来技術と問題点

通常のインクジェットプリンタ装置は例えば第1図に示すように、プラテン1の駆動軸2を駆動しモータ3で回転させることにより用紙4が送られる。キャリア5は送りネジ6の回転によりプラテン1を駆動して印刷方向A(副走査)に移動し、該キャリア5にはインクジェットプリントヘッド7が搭載されている。なお8はインク供給管を示す。

ここで、従来のカラープリンタの場合、1つのヘッド7に4枚のノズルモジュール7a~7dを備え、それぞれYellow(黄)、Magenta(ピンク)、Cyan(青色)、Black(黒)を持つ方法がある。これはキャリア5の移動に同期して、選択的にノズルモジュール7a~7dが駆動され、第2図に示すように用紙4上で、4色インクを合せることにより7色程度を作っているため、各色の色合せのための調整がノリ的に非常に困難であり、又装置価格も高いという欠点がある。

そのため、多くは第3図に示すように一つか

ノズル9は、Yellow、Magenta、Cyan、Black、のノズル11をタテに集積（Y列、M列、C列、B列）するマルチヘッド9により印刷されている。なお10は圧電素子で圧力室に圧力を発生させる。

しかしこの方法では、インクジェット特有のノズル11の目詰りを防止するために、バージ（ノズル11よりインクを流すこと）が行われるが、そのときにノズル11が上下左右に歪み配置されているため、簡単に混色される危険がある。又ノズル11の振動に伴い、第4図に示すようにインクの流路（導通路12、圧力室13）の形状がノズル11ごとに異なり、そのためノズル11毎の粒子化可能な電圧幅も異なり、共通の粒子化条件の大きさが小さくなる。又、構造も複雑となるために、製造上も困難である等の問題がある。なお14は共通インク室を示す。

(c) 発明の目的

本発明の目的は上記従来の欠点を鑑み、全く同じ形状か、極めて近い形状の共通インク室、イン

特開59-133061(2)

ク供給路からなるインクジェットプリントヘッドをインク色が交互に繰り返されるノズル配列にすることによって、高密度な印刷を行うことができるインクジェットプリンタを提供することにある。

また本発明の別の目的は、ノズル配列を横方向に配置することによって、混色のない印刷を行うことのできるインクジェットプリンタを提供することにある。

また本発明の別の目的は共通インク室、インク供給路を同じ形状か、極めて近い形状にすることによって、設計の簡便性（粒子化条件の統一、マージンの拡大）のある、製造工程の簡単なインクジェットプリンタを提供することにある。

(d) 発明の構成

そしてこの発明の目的は圧電素子を駆動することによってノズル先端からインク滴を噴射させて記録媒体上に印刷を行うインクジェットプリンタであって、複数色のインク滴を噴射する複数個の該ノズルを横方向に一列に一定の間隔で配列し、該複数色のインク滴が一定の順列で噴射されるよ

うに該ノズルを各色についてN個配列したインクジェットプリントヘッドを備えたことを特徴とするインクジェットプリンタを提供することによって達成される。

(e) 発明の実施例

以下、本発明の一実施例を図面によって詳細に説明する。第5図は本発明のインクジェットプリンタのインクジェットプリントヘッドの1例を示す斜視図である。同図に示すように、このインクジェットプリントヘッドは5枚ステンレス基板15、16、17、18、19を溶接接合により組合されている。そして横方向一列に間隔Pでノズルが設けられている。このノズルは各色ごとに交互に設けられており、M色インクジェットプリンタではM個のノズルごとに同色が繰り返す。

また左端部が同図に示す $M \times N \times D$ となるように各色についてN個のノズルを設ける。したがってノズルの数は $N \times M$ 個である。本実施例では以下4色のインクジェットプリンタについて述べる。この場合Yellow、Magenta、Cyan、

Black、のノズルが順に配列されている。

Yellowのインクはインク供給口20より、Magentaのインクはインク供給口21、Cyanのインクはインク供給口22、Blackのインクはインク供給口23から供給される。そして各ノズルの圧力室上には24、25の圧電素子を端部として、ノズルの絶縁層に穿った後方形で示す圧電素子が設けられている。次に第5図に示すX1、X2の断面図を第6図(a)、(b)に示す。同図において第5図と同一部分には同一部分を表わす。第6図(a)に示すようにステンレス基板16にはノズルへのインク流路が設けられており、ステンレス基板17にはインク流路と各色ごとの共通インク室を接続する穴が設けられており、ステンレス基板18には共通インク室が設けられている。ここでインク供給口20、21、22、23から供給されるインクは、各色ごとの共通インク室へ送られる。第6図(b)はBlackのノズル断面図であるため、Blackの共通インク室とインク流路を兼ねるよう穴が設けられている。また24はインク流路の

特開昭59-133061(3)

圧力室の上部に設けられている圧電素子である。第6図(例)は第5図X2の断面図である。この部分はMagentaのノズルの部分であるためMagentaの共通インク室とインク供給路を接続するための穴が設けられている。また圧電素子25はMagentaの圧力室上部に設けられている。

次に第7図にはステンレス基板16、17、18の全体態を示す。第7図(a)はステンレス基板16である。ステンレス基板16には各ノズルへのインク流路が設けられており、同図に示すように、圧力室26は同一形状のもの、導通路27は、共通インク室の位置によって各色ごとに4種類の大きさのものが設けられている。第7図(b)はステンレス基板17である。同図に示すように各色の共通インク室とインク流路を接続するための穴が設けられている。第7図(c)はステンレス基板17である。同図に示すように各色の共通インク室が4列設けられており、この共通インク室の位置によって第7図(d)に示す導通路の大きさと、第7図(b)に示す穴の位置が決まる。ここで各ステンレス基

板には第5図、第6図に示すインク供給口と共通インク室を接続するための穴が4個設けられている。このように、本実施例のインクジェットプリントヘッドでは各インク流路が同じ形状か又は近似した形状で作られており、また従来のようにノズル直下に他のノズルがないように横一列に配置されている。

次に第8図によって本実施例によるインクジェットプリントヘッドを用いて印刷する場合について説明する。第1図と同一部分に同一番号で示す。プラテン1の駆動軸2を抵当りモータ3で回転させることにより矢印方向Aに用紙4が送られる。キャリア30はヘッド走査モータ29の回転によりプラテン1の前で矢印方向Bのように往復走査する。キャリア30には本実施例のインクジェットプリントヘッド31が搭載されており、4本のインク供給管28により、4色のインクが第5図に示すインク供給口20、21、22、23を通じて送り込まれる。この場合矢印方向Bの走査経路は第5図に示すaすなわち4×Dである。

このようにして印刷した場合は、インクの重なる部分は必ず一色であり、カラーの色割が安定するといった利点も生ずる。

(四) 発明の効果

以上、詳細に説明したように、本発明によれば全く同じ形状か極めて近い形状の共通インク室、インク供給路からなるインクジェットプリントヘッドにおいてインク色が交互に送り込まれるノズル配列にしたために、高密度の印刷を行うことができると同時に設計の融通性ができ、製造工程が簡便になる。さらに、ノズル配列を横方向1列にしたことによって龍色のない印刷を行うことができる。

さらにまた、多数のノズルを有することにより歩合範囲が広くなり、高速度印刷できる。

4 図面の簡単な説明

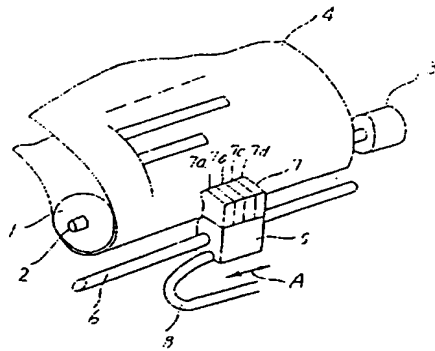
第1図は従来のインクジェットプリントを説明するための例図と、第2図はカラープリントを説明するための例図、第3図、第4図は従来のインクジェットプリントヘッドの図で第3図は側面図、

第4図は断面図、第5図は本発明のインクジェットプリントヘッドの1例を示す斜視図、第6図は第5図のインクジェットプリントヘッドの断面図、第7図は第5図のインクジェットプリントヘッドを構成する基板の平面図、第8図は本発明のインクジェットプリントヘッドを使用したインクジェットプリントを説明するための図である。

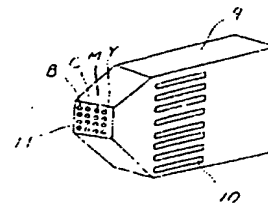
図面において、15、16、17、18、19はステンレス基板、20、21、22、23はインク供給口、24、25は圧電素子、26は圧力室、27は導通路、28はインク供給管、29はヘッド走査モータ、30はキャリア、31はインクジェットプリントヘッドである。

代理人 弁理士 松岡 安則

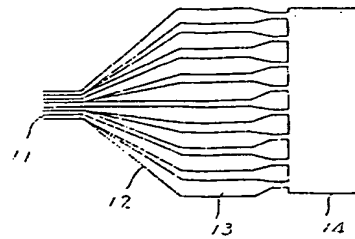
第 1 図



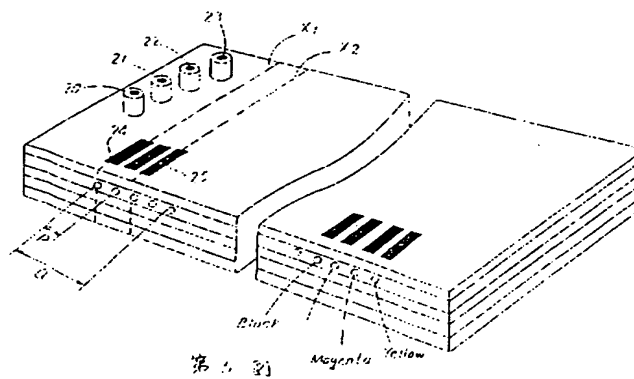
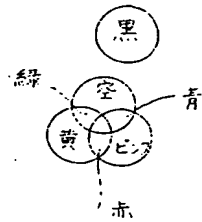
第 3 図



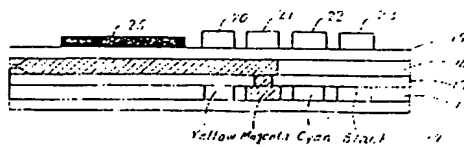
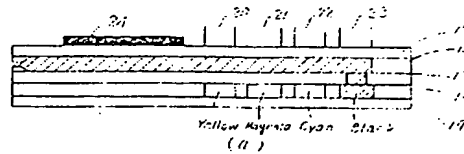
第 4 図



第 2 図

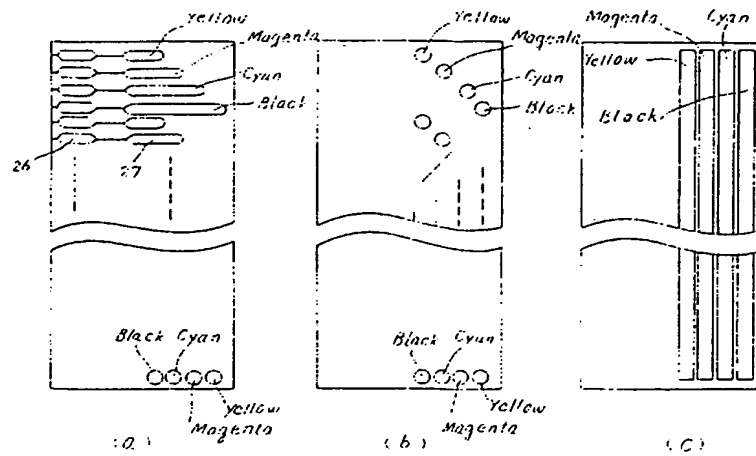


第 5 図



第 6 図

特開昭59-133061(5)



第 7 図

手 続 補 正 書 (方 式)

昭和58年5月25日

特許庁長官殿

特許庁審判長殿

特許庁審査官殿

1. 補正の事項

昭和58年5月25日付

2. 発明の名称

インフレーションプリンタ

3. 補正の理由

特許庁長官

特許庁長官

特許庁長官殿

1522: 特許庁長官殿

4. 補正の事項

特許庁長官殿

特許庁長官殿

16433: 特許庁長官殿

16433: 特許庁長官殿

5. 補正の理由

昭和58年5月26日(特許庁)

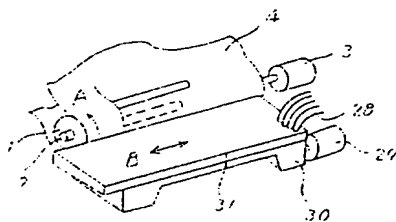
6. 補正の事項

7. 補正の理由

発明の目的を説明する

8. 補正の事項

特許庁長官殿

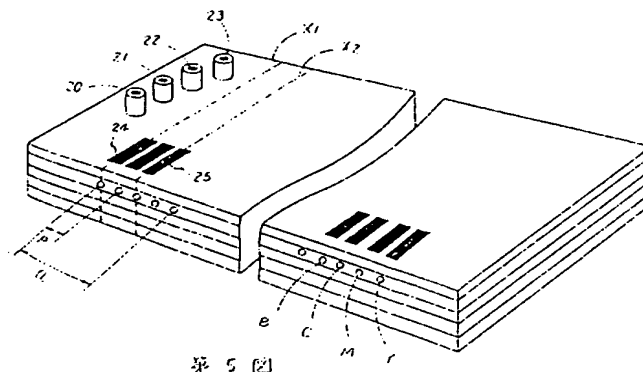


第 8 図

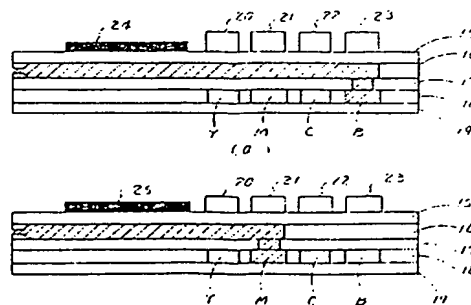
1) 本願書細身第5頁第7行目「説明する。」以下
に次の文を挿入する。

「なお、図5図、第6図、第7図において、Y
はYellow、MはMagenta、CはCyan、Bは
Blackである。」

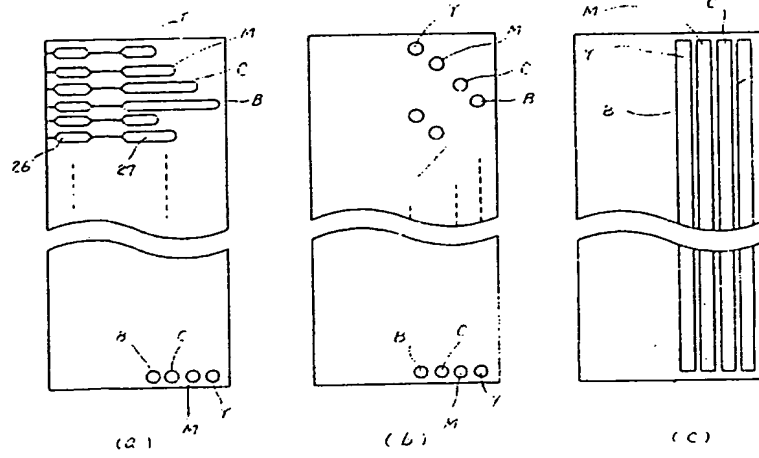
代理人 弁護士 松岡宏四郎



第5図



第6図



第 7 図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.